Ueber

# Genu valgum

## und seine operative Behandlung.

---

**Inaugural-Dissertation**

verfasst

und der hohen medicinischen Fakultät

**der Königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg**

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

**Wilhelm Niessen**

approb. Arzt

aus St. Vith (Rheinprovinz).

---

Berlin, 1884.

Druck von J. F. Starcke.

Referent: Herr Hofrath Prof. Dr. H. Maas.

Dem Andenken seiner theuren Eltern

sowie

seinem lieben Freunde und Collegen

Dr. med. Heinrich Kliemann

prkt. Arzt

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549818_0438

Unter die Zahl derjenigen Krankheiten, welche lange Zeit der operativen Behandlung entbehrten und nur Dank dem neuen Umschwunge der Chirurgie mit Erfolg geheilt wurden, gehört unstreitig das genu valgum oder auch allgemeiner die Verkrümmungen in der Gegend des Kniegelenkes. Zwar hat man dieselben vielfach als ein Kind der Neuzeit angesehen und den „modernen" Krankheiten zugesellen wollen, doch nur ein kleiner historischer Excurs*) würde uns belehren, dass das genu valgum wohl in alter Zeit gekannt ward, dass man sich aber hütete operativ vorzugehen. Auch jede andere Behandlung wurde Jahrhunderte hindurch — wenigstens bei genu valgum der Erwachsenen — unterlassen, und verschiedene Versuche unterblieben wieder, da sie nicht von dem gehofften Erfolge gekrönt waren. Anders aber wurde es, als am Ende des vorigen Jahrhunderts sich einzelne Zweige der Chirurgie besonders ausbildeten. Die Orthopädie verschaffte sich Eingang und allenthalben wurden Versuche gemacht durch Maschinen die verkrümmten Knochen wieder in ihre natürliche Lage zu bringen. Zumeist geschah dies allerdings bei Kindern, aber schon aus dem Jahre 1792 finden wir eine ausführliche Besprechung des genu valgum von J. F. Böttcher mit der Bemerkung, dass es besonders häufig bei Bäckern vor-

*) Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden von Dr. J. Mikulicz.

komme, die noch im Wachsthum begriffen sind, und dass eine Behandlung mittelst „schicklicher“ Maschinen versucht werden könne, obwohl in diesem Alter wohl selten ein Erfolg zu verzeichnen wäre.

Die Zeit, wo man allgemein anfing das genu valgum Halberwachsener zu behandeln fällt zusammen mit der Errichtung der orthopädischen Institute (Venel, Heine, Blomer etc.) und finden wir dort die Heilungsdauer 8—10—20 Monate. Doch hatten die Chirurgen und selbst viele Orthopäden kein Interesse für die Sache. Eine andere Seite gewann die Behandlung des genu valgum als Stromeyer die freilich schon von Thilenius erfundene Tenotomie wieder in Deutschland einführte. Dieffenbach und Guérin waren die ersten, welche noch am Ende der dreissiger Jahre die Tenotomie des Biceps und Vastus externus und selbst der Fascia lata bei genu valgum anwendeten. Lonsdale fügte dann noch die Durchschneidung des lig. externum hinzu. Da jedoch nicht der gewünschte Erfolg zu verzeichnen war, so wurde die Tenotomie wieder aufgegeben, und man wandte sich wieder den alten orthopädischen Methoden zu. Viel wichtiger aber als die Ausbildung der orthopädischen Behandlungen waren für die Heilung des genu valgum die operativen Eingriffe, welche unter dem Vorgange von A. Mayer in Würzburg im Jahre 1849 sich im Laufe der Zeit vielfach ausbildeten.

Die Extremität eines normal gebauten Menschen trägt bei den gewöhnlichen, mit mässigem Aufwand von Muskelkraft ausgeübten Stellungen und Bewegungen die Körperschwere in einer Linie, welche vom Scheitel des Schenkelkopfes durch die Mitte beider Condylen zur Mitte des Sprunggelenkes geht. Die Last ruht also unter gewöhnlichen Verhältnissen ganz gleich auf beiden Condylen. Weicht nun aber das Knie von der Richtungslinie ab, dann tritt eine Defor-

mität ein, welche bei der Abweichung der Mitte des Kniegelenkes nach innen genu valgum bezeichnet wird. Diese Abweichung des Knies nach innen kann nun natürlich sehr verschiedenartig an Intensität sein; manchmal kaum zu erkennen steht in schweren Fällen von genu valgum der Unterschenkel in einem solchen Winkel zur Femuraxe, dass man es nicht für möglich hält, dass der Patient stehen oder gehen kann. Dieselben stehen alsdann auch nicht gerade, sondern nehmen eine mehr duckende Stellung ein: die Tibiae werden hinter die Femurcondylen gesetzt anstatt gerade in einer Linie mit der Schenkelaxe zu bleiben und die Femora werden etwas gegen den Bauch gebeugt. In hochgradigen Fällen findet das Stehen so statt, dass ein Bein über das andere geschlagen wird und beim Gange geht abwechselnd je ein Bein nach aussen und innen am andern vorbei*).

Was nun das Vorkommen der genannten Deformität anlangt, so begegnenwir derselben hauptsächlich in zwei Altersperioden als genu valgum rhachiticum bei Kindern und als genu valgum adolescentium (staticum) in dem der Pubertätszeit nahe liegenden Alter und oft auch noch später.

Das rhachitische genu valgum ensteht durch normale Belastung der krankhaft erweichten Knochen vom 2. bis 5. Lebensjahre d. h. in der Periode, in welcher die Rhachitis noch florid ist. Sie entsteht dann, wenn die Kinder beginnen ihre Beine zu gebrauchen, oft noch befördert durch die Unkenntniss der Eltern; oder auch später wenn durch irgend eine Ursache veranlasst sich die betreffende Krankheit der Knochen einstellt. Dass schwache aber andauernd in bestimmter Weise wirkende Kräfte ebenfalls Ursache des genu valgum

*) Die Osteotomie etc. von Dr. W. Macewen übersetzt von Dr. R. Wittelshöfer.

der Kinder sein kann, betonte noch jüngst Lücke in einem Vortrage*). Er warnte vor dem Tragen der seit längerer Zeit in Uebung kommenden Strumpfhalter, welche am Strumpfe aussen festgenäht sind, nach oben über die äussere Seite des Oberschenkels hinlaufen und dann am Korsett oder Unterjäckchen festgeknöpft werden, welche Bänder oft einfach aus Leinenstoff, gewöhnlich aber elastisch sind.

Der dabei das genu valgum hervorrufende Mechanismus ist ein ganz leicht verständlicher: bei jedem energischen Ausschreiten, besonders aber beim Laufen wird sowohl bei der Beugung als bei der Streckung im Hüftgelenk in dem Moment, wo der Unterschenkel gestreckt wird, das Band gespannt. Die Wirkung des Zuges wird auf den vom Strumpf umschlossenen Unterschenkel übertragen, und so muss dessen Wirkung sich vorzugsweise im Kniegelenk geltend machen und in demselben eine Aussenrotation hervorrufen. Gewöhnlich wird diese Bewegung von den Kleinen wohl freiwillig instinctiv ausgeführt, um der hemmenden und unangenehmen Zugwirkung nach Möglichkeit nachzugeben; manchmal wird ein stärkeres elastisches Band durch directe Gewalt wirken.

Auf die weitere Besprechung des genu valgum rhachiticum müssen wir verzichten. Ebenso ist es nicht gestattet die Behandlung desselben näher zu erläutern, weil sie in den meisten Fällen eine orthopädische ist, und daher ausser dem Rahmen dieser Abhandlung liegt.

Was das genu valgum des späteren Alters betrifft, so wurden im Laufe der Jahre verschiedene Theorien in Betreff seiner Entstehung geltend gemacht. Manche gingen von der Ansicht aus, die Knochendeformität der unteren Extremität gehe von excessiver Muskelaction aus, die in entsprechender

---

*) Centralblatt f. Chirurgie 1884, 10.

Richtung wirke. Andere glaubten, dass das genu valgum der Anspannung des äusseren Seitenbandes mit Verkürzung des Biceps und der Fascia lata zuzuschreiben sei; während Stromeyer und Malgaigne eine Erschlaffung des inneren Seitenbandes gefolgt von einer geneigten Stellung des Schenkels nach aussen und Hyperthrophie des inneren Condylus annehmen. Als Vertreter anderer Theorien sei genannt Tripier, welcher meint, dass es sich um eine Wachsthumsstörung am Condylus externus handle, bedingt durch mechanische Verhältnisse. Gosselin, Marchaud, Terillon stellten wieder andere Theorien auf. Gestützt auf die Untersuchung einer Reihe von Präparaten nimmt Mikulicz an, dass „das Genu valgum Halberwachsener eine Verkrümmung ist, welche in den benachbarten Enden der Diaphyse des femur und der Tibia ihren Sitz hat und theils in einem ungleichen Wachsthum an der Epiphysengrenze, theils in einer abnormen Krümmung des ganzen Diaphysenrandes seinen Grund hat. Die Epiphysen sind nicht wesentlich betheiligt. Die Fibula nimmt an der Verkrümmung nicht wesentlich theil; sie ist selbst in hochgradigen Fällen nicht auffallend verkümmert, dagegen ist sie bei höherem Grade der Verkrümmung im Wachsthum zurückgeblieben.“ Ausserdem fand Mikulicz, dass der Epiphysenknorpel erheblich verbreitert war und zwar wie die mikroskopische Untersuchung erwies wesentlich auf Kosten der Wucherungszone. Daneben war auch der Typus der Proliferation der Knorpelzellen erheblich verändert, und zwar in ähnlicher Weise wie bei der Rhachitis, so dass er berechtigt zu sein glaubte, die Knochenveränderung, welche für die Entstehung des genu valgum adolescentium wesentlich ist, ebenfalls als eine rhachitische zu bezeichnen. Den Untersuchungen von Mikulicz reihen sich die von Macewen an. Dieser präcisirt seine Ansicht dahin: „genu valgum ist eine Defor-

mität der Knochen der unteren Extremität, welcher in der Regel mehr als ein Factor zu Grunde liegt. Der häufigste ist eine Einwärtsbiegung des unteren Drittels des femur, welche die Ebene, in der der innere Condylus liegt, nach unten und jene des äusseren nach oben verschiebt. Der zweite Factor ist abnorme Verlängerung des internen Condylus, welche sich häufig findet und in der Regel verbunden ist mit der Verbiegung des untersten Femurdrittels nach innen. Diese Faktoren bilden einzeln oder in Combination die hauptsächlichsten pathologisch-anatomischen Grundlagen des genu valgum. Bei etwa einem Drittel aller Fälle findet oft auch eine Auflagerung von Knochensubstanz an der innern Seite der Tibia-Diaphyse, an deren zunächst liegendem Ende, welche veranlasst, dass die Epiphyse schräg gegen den Schaft steht. Diese Deformität der Tibia ist, wenn vorhanden, von geringer Ausdehnung, wenn sie auch bei einigen Fällen eine ziemlich hervorragende Bildung darstellt. Bei manchen Fällen findet sich eine ähnliche Zunahme von Knochensubstanz an der inneren Seite der Epiphysengrenze. Auch giebt Macewen an, gestützt auf seine Untersuchungen, dass in der Mehrheit der Fälle, zahlreich genug, wie er sagt, um eine Regel abzuleiten, sich deutliche Zeichen von Rhachitis wahrnehmen liessen.

Auch Billroth spricht die Ansicht aus, dass nicht selten ein leichter Grad von Rhachitis in der Zeit der Pubertät das ganze Scelett befalle, und dass die dadurch bedingte abnorme Weichheit der Knochen den Verkrümmungen dieser Zeit zu Grunde liegt. Ausser dem schon mehrfach erwähnten und wesentlichsten Symptom des genu valgum „der Stellung des Kniegelenks nach innen ist noch zu erwähnen, dass das kranke Gelenk sich über die normale Grenze hinaus hyperextendiren lässt und dass bei der Streckung eine vermehrte Rotation des Unterschenkels nach aussen eintritt; dazu kommt noch das

Verschwinden jeder Deformität in gebeugter Stellung des Knies (Hüter). Auf die allerdings sehr interessante Erläuterung der einzelnen Symptome will ich hier nicht näher eingehen, sondern verweise auf die schon mehrfach erwähnten Arbeiten von Mikulicz, Hüter, Girard.

Was nun die Behandlung des genu valgum betrifft, so wurde schon Eingangs auf die verschiedenen Methoden hingewiesen, welche sich im Laufe der Zeit heranbildeten und welche verschiedentlich je nach dem zu verzeichnenden Erfolge empfohlen wurden. Während die Einen bestrebt waren durch allmähliche Geradrichtung die falsche Stellung der Extremität zu beseitigen und sich so eine grosse Anzahl von Maschinen und Apparaten heranbildeten, trachteten Andere nach einer Methode, welche dem Patienten schnellere und sichere Hülfe brächte. So kam es, dass man neben den orthopädischen Apparaten das Redressement forcé versuchte; indem man auf brüske Weise die Epiphysenfuge einknickte und dadurch eine normale Stellung und in der Folge ein normales Wachsthum zu erzielen strebte. So schnell aber der momentane scheinbare Erfolg erreicht ist, so lange dauert die Nachbehandlung bis zur definitiven Heilung. Auch sah man bald, dass für dieses Verfahren in der vollkommenen Verknöcherung der Epiphysenfuge eine Grenze gesteckt war und dass man als Regel anerkennen musste jenseits des 20. Jahres die unblutige Methode durch die blutige Correction am Knochen zu ersetzen. Dass ausserdem noch wichtige Gründe vorhanden sind, von einer unblutigen aber gewaltigen Correction abzusehen, bedarf bloss der Erwähnung.

Entsprechend einestheils der Anschauung verschiedener Autoren betreffs der Pathologie des genu valgum anderntheils auch der leichteren Ausführung und des grösseren oder geringeren Erfolges sind im Laufe der Zeit die Methoden zur

blutigen Operation ziemlich zahlreich geworden. Man pflegt dieselben entsprechend der Stelle, an welcher die Operation ausgeführt wird, hauptsächlich in drei Categorien zu theilen, Operationen a. am Femur, b. im Gelenk, c. an der Tibia.

Von den deutschen Chirurgen ist unter Andern Billroth, welcher in einigen Fällen am Femur operirte. In dem von Mikulicz mitgetheilten Falle verlief die Operation in folgender Weise: „Es wurde an der äusseren Seite des Oberschenkels zwischen der Sehne des Biceps und dem vastus externus ein 8 cm messender Längsschnitt durch Haut und Fascie und Musculatur bis auf den Knochen geführt, der Knochen mit Hülfe des Raspatoriums freigelegt und die Weichtheile mittelst Volkmann'scher Haken auseinander gehalten. Mit einem Drillbohrer wurden nun 5 bis in die Markhöhle dringende Löcher in den Knochen gebohrt, welche an der äusseren Circumferenz des Schaftes so angelegt waren, dass zwischen ihnen eine je $^1/_2$ cm breite Knochenlücke übrig blieb. Diese konnte nun mit Meissel und Hammer durchtrennt werden, ohne dass eine Splitterung des harten Knochens erfolgte. Es war dadurch die äussere Hälfte der Knochenröhre quer durchbrochen, und es gelang nun ohne allzu grossen Kraftaufwand, manuell eine vollständige Querfractur an dieser Stelle zu erzeugen. Die weitere Behandlung war die einer complicirten Fractur nach den Regeln der antiseptischen Wundbehandlung.

In England, wo sich die Operation am Femur mehr eingebürgert hat, ist es besonders Macewen, welcher eine Reihe gut abgelaufener Fälle zu verzeichnen hat. Sein Verfahren bei der Operation ist folgendes: „Nachdem der Patient narkotisirt ist, wird das Bein blutleer gemacht; hierauf wird es auf ein Sandkissen gelegt, in welchem für den Schenkel ein Eindruck gemacht ist, so dass es eine feste,

unnachgiebige Stütze bietet. Ein Assistent legt eine Hand auf den oberen Theil der Tibia, während ein anderer den oberen Theil des Oberschenkels fixirt. Ein scharf gespitztes Messer wird an dem Punkte, wo die folgenden Linien sich treffen, eingestochen — die eine geht fingerbreit über den oberen Rand des äusseren Condylus quer herüber, die andere zieht in Längsrichtung $1^1/_2$ Zoll vor der Sehne des M. adductor magnus herab; das Sialpell dringt auf einmal bis auf den Knochen ein, und es wird nun eine Incision gemacht, die lang genug ist, um dem breitesten Osteotom Zugang zu verschaffen. Bevor das Sialpell herausgezogen wird, wird das Osteotom an seiner Seite bis an den Knochen eingeführt. Das Sialpell wird hierauf entfernt, und das der Länge nach eingeführte Osteotom wird nunmehr quer gestellt in der für die Knochentrennung wünschenswerthen Weise. Bei diesem Drehen des Osteotoms darf dasselbe nicht zuviel angedrückt werden, um nicht das Periost abzuheben. Es ist dann gut, die Schneide des Osteotoms über den Knochen hinzuschieben, bis an den hinteren inneren Rand, wenn die ganze Schneide benutzt werden und das Instrument von hinten nach vorn und gegen die Aussenseite dringen soll. Nach Ausführung der Incision in dieser Richtung lässt man das Osteotom die Innenseite des Knochens durchdringen, beim Vordringen immer schneidend bis der oberste Theil des Innenrandes durchtrennt ist, von vorn nach hinten gerichtet, gegen die äussere hintere Kante des Femur. Schneidet man in dieser Richtung, so ist eine Verletzung der Femoralis nicht zu fürchten. Glaubt der Operateur, der Knochen sei genügend durchtrennt, so fasst er mit der einen Hand an der Wunde, während die andere das Bein weiter unten anfasst und biegt es durch einen Ruck oder auch allmählich nach innen bis der Knochen gebogen oder gebrochen wird, je nach dem Fall. Die Nachbehandlung findet alsdann

mit antiseptischem Verband und Schiene statt. Nach vierzehn Tagen, wenn die Wunde geheilt ist, wird der antiseptische Verband entfernt, und das Bein wieder in seine gut gepolsterte Schiene gelegt. Hat man endlich durch genaue Untersuchung constatiren können, dass der Knochen solid geheilt ist, dann entfernt man die Schiene. Dies dürfte am Ende der 3. oder 4. Woche jedenfalls der 6. der Fall sein, und die Beine werden im Bett in Sandkissen gelegt. Nach einigen Tagen beginnt der Patient seine Schenkel zu gebrauchen, wenn auch noch im Bett, dabei kann ihn der Chirurg durch zart ausgeführte passive Bewegungen unterstützen. Hierauf wird dem Patient erlaubt aufzustehen, unter Anwendung von Krücken und mit möglichster Vorsicht, bis er im Stande ist, ohne Unterstützung zu gehen und arbeitsfähig ist. In der Regel währt es 10 Wochen von der Operation bis zur Möglichkeit frei herumzugehen." Als Vorzüge seiner Operation betont Macewen, dass keinerlei Knochen entfernt wird, dass das Knochengewebe vielmehr bloss an beiden Rändern zusammengedrückt wird. Von mehr Wichtigkeit wäre noch die Thatsache, dass der keilförmige Schlitz an der Innenseite bloss einen Theil der für die Rectification der Deformität nothwendigen Grösse hat, das Uebrige erhält man von der Aussenseite des Knochens. Die Incision durchdringt volle zwei Drittel der queren Dicke des Femur, was übrig bleibt kann geknickt oder gebogen werden. Auf diese Art dient das Knochengewebe an der Spitze des Keiles als Drehpunkt, und wenn der Knochen soweit gebogen ist, um den Spalt vollständig zu schliessen, werden die Aussenschichten entweder ganz ausgedehnt oder es bildet sich eine keilförmige Spitze an der Aussenseite, so dass sowohl Innen- als Aussenseite des Knochens an der Ausgleichung der Deformität participiren. Auch wird nach Geradrichtung des Beines der keilförmige Spalt an der Innenseite

sofort ausgefüllt und die kleine Oeffnung oder Auseinanderzerrung des Knochens an der Aussenseite wird schnell und fest geschlossen, da das Periost intact bleibt, wenn es auch über der Spitze etwas gespannt ist.

Von Anderen, welche auch am Femur operirten, sei erwähnt die Keilexcision von Kocher: dann Czerny, Chiene, Lister, P. Bruns.

Entsprechend der früher vorwiegenden Anschauungen, betreffs der Pathologie des genu valgum, welche die Hauptaufmerksamkeit auf den Condylus internus richteten und dessen Längszunahme als Hauptfactor bei der Deformität ansahen, sind verschiedenen Operationen behufs Abtrennung und Verlagerung des Condylus internus in Vorschlag gekommen.

Die erste derartige Operation wurde von Annandale in Edinburg ausgeführt. In dem betreffenden Falle wurde das Bein zwar gerade gerichtet, blieb aber ankylotisch.

Ein Jahr später 1876 gelang es Ogston die Verlagerung des Condylus zu einer Methode zu erheben. Derselbe bespricht die Art und Weise seiner Operation auf den VI. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie: „Mit einem schmalen spitzen Messer, welches eine Breite von 5 mm und eine Länge von 7 cm hat, sticht man bei gebeugtem Kniegelenk 6 bis 7 cm oberhalb des am meisten hervorragenden Punktes des Condylus internus femoris gerade in die Mittellinie der inneren Fläche des Oberschenkels in die Haut ein und führt das Messer nach unten und aussen schräg über die Vorderfläche des Gelenkhöckers mit der Schneide nach hinten gerichtet, bis die Spitze in die Gelenkhöhle, in die Grube zwischen die Femoralcondylen gelangt ist. Beim Zurückziehen drückt man die Schneide fest gegen den Knochen, damit das Periost und sämmtliche Gewebe bis auf den Knochen durchtrennt sind, und im

Augenblick des Herausziehens erweitert man die Einstichöffnung auf 8—10 mm. Nun führt man die Stichsäge ein, mit ihren Zähnen nach dem Knochen gerichtet, bis ihre Spitze in die Gelenkhöhle eingedrungen ist. In hochgradigen Fällen der Krankheit, wo die Kniescheibe vollständig nach aussen dislocirt ist, fühlt man die Sägespitze in der Grube zwischen den Condylen deutlich liegen. Wo dieses nicht der Fall ist, verfährt man am besten, wenn man nach Einführung der Säge das Knie streckt und im Momente des Extendirens die Kniescheibe mit den Fingerspitzen fasst, und ihren inneren Rand vom Femur etwas abhebt, damit die Sägespitze unter ihn gleitet und mit dem Femur in Berührung bleibt. Sacht fixirt man die Extremität in der gebeugten Stellung und sägt langsam und vorsichtig mit kurzen Zügen, direct nach rückwärts, bis man glaubt nahe an die Hinterfläche des Femur gelangt zu sein. Man muss auf der Hut sein, die oberste Partie des Knochens, wo man der Diaphyse am nächsten ist, ebenso tief einzuschneiden als die unterste Partie; denn da ist das Knochengewebe viel compacter und widersteht am meisten der nun zu unternehmenden Absplitterung des Condylus. Nach gehöriger Durchsägung also entfernt man die Säge, streckt das Bein, fasst mit der einen Hand den Oberschenkel, mit der andern den Unterschenkel und drängt den Fuss medianwärts. Mit geringer Gewalt gelingt es gewöhnlich den condylus femoris vollständig abzusprengen, wenn nicht, so muss man die Säge noch einmal behutsam einführen und weiter schneiden, bis es gelingt, die Absprengung zu bewirken. Sobald dies geschehen ist, kann man die Extremität ganz gerade machen. Die kleine Wunde wird nun mit einer einzigen Knopfnaht carbolisirter Darmsaite zugenäht und der antiseptische Verband angelegt. Die Extremität wird auf eine gut gepolsterte Schiene fest bandagirt und der Kranke ins Bett gebracht und auf

einer harten Matraze in der Rückenlage gelagert. Schon in der zweiten oder dritten Woche kann man mit passiven Bewegungen des Gelenkes anfangen. Die Fractur heilt schnell und vollständig und nach einigen Wochen kann der Kranke mit Hülfe von Krücken herumgehen und schliesslich seine Krücken wegwerfen."

Die Ogston'sche Operation hatte bald eine grosse Verbreitung gefunden, aber ebenso gewichtige Stimmen erhoben sich dagegen. Volkmann nennt dieselbe als einen theoretisch, für die Antisepsis bedeutungsvollen Eingriff, warnt aber davor, dass derselbe populär werde, weil der geringste Fehler in der Operation oder dem Verbande den Tod des Operirten durch acute Sepsis herbeizuführen vermag. In neuester Zeit hat dieselbe auch mehrere ihrer Anhänger verloren, denn erstlich gab es doch viele Todesfälle (Barner, Weil, Mosetig); zweitens kommt nicht selten doch eine Ankylose des Gelenkes zu Stande; so war unter Heine's 5 Fällen zweimal nahezu vollständige Ankylose eingetreten, im 3. Fall blieb nur eine Excursion des Gelenkes von 10° zurück und in dem günstigsten Falle waren Bewegungen von nur 40° in maximo möglich. Ferner kann, wie Tiersch hervorhob, durch Verschiebung der Epiphysenlinien das Knochenwachsthum unterbrochen werden. (Albert.)

Eine Modification der Ogston'schen Methode führte Reeves ein. Er durchschneidet über dem stärksten Vorsprung des Condylus internus Haut und Periost, setzt hier einen Meissel auf, richtet ihn nach innen und führt einige Hammerschläge aus, zieht dann das Instrument zurück und setzt ihn zunächst so auf, dass ihn der Hammer nach vorn und schliesslich so, dass ihn derselbe nach hinten treibt. Darauf folgt Redressement bis zur Streckung des Gliedes; es wird ein antiseptischer Verband (nach Reeves nur Lint in Carbolöl getaucht) und

eine Aussenschiene angelegt. Nach vierzehn Tagen wird ein fester Verband angelegt, welcher bei Kinder 4, bei Erwachsenen 6—8 Wochen liegen soll. (König.) Reeves bezweckte den Condylus nur zu lockern und die Abtrennung durch gewaltsames Geradestrecken des Schenkels zu vollenden. Dabei ist jedoch nicht zu verschweigen, dass durch das Redressement leicht eine Eröffnung des Gelenkes besonders bei Erwachsenen stattfindet und hat de Santi mehrmals die Operation nach Reeves ausgeführt, aber es gelang ihm nie, eine Abduction von 30° ohne Quetschung des Gelenkszwischenknorpels und folglich Eröffnung des Gelenks zu erreichen.

Eine andere Operation, welcher die Verlagerung des inneren Condylus zu Grunde liegt, wurde von Chiene ausgeführt. Anstatt den Condylus internus zu durchsägen oder abzuschneiden, entfernte Chiene einen queren Keil schräg aus der Basis des Condylus und biegt dann den schmalen Hals, der das Stück Knochen an dem Schaft hält, so dass er auf diese Art den Condylus hinauflegt.

Was nun an dritter Stelle die Osteotomie an der Tibia betrifft, so möchte dieselbe wohl als die den anatomischen Verhältnissen des Genu valgum am vollkommensten entsprechende bezeichnet werden, sei es, dass der Haupttheil der Verkrümmung an der Tibia sitzt, sei es, dass er das Femur trifft und man nur eine Correction durch Compensation beabsichtigt.

A. Mayer in Würzbnrg war der erste, welcher 1851 in der Weise zu Werke ging, dass er einem $^3/_4$ Zoll unterhalb der Insertion des Ligam. patellae beginnenden Schnitt bogenförmig nach abwärts führte, so dass derselbe ungefähr die vordere und innere Seite der Tibia-Epiphyse umgrenzte. Dann schlug er den Lappen hinauf und durchtrennte das Periost in der Linie des ersten Schnittes, und hierauf trennte er mit

Heine's scharfer Nadel das Periost von der Aussen- und der Rückseite der Tibia, um letztere für den Gebrauch der Säge vorzubereiten. Mit einer Bogensäge machte er nun zwei Einschnitte, welche gegen den hintern Theil der Tibia convergent waren und etwa 1½ Linie von der Oberfläche sich trafen, also ohne den Knochen ganz zu durchtrennen. Der umsägte Keil wurde nun entfernt, und die Schnittflächen des Knochens wurden nun fest aneinander gebracht, ohne die Fibula zu trennen.

Nachdem doch erkannt wurde, dass die Anwendung dieser Methode damals nicht ungefährlich sei, wurde dieselbe beschränkt, bis Billroth dieselbe durch seine subcutane Osteotomie der Tibia zu ersetzen suchte. Die technische Ausführung, wie sie Mikulicz mittheilt, ist diese: Etwa 2 cm unter der Spina tibiae wird ein 1½ cm langer Querschnitt durch Haut und Periost bis auf den Knochen geführt. Durch die etwas klaffende Hautwunde wird nun der Knochen in verschiedenen Richtungen mit dem Meissel quer durchtrennt; es kommt besonders darauf an, die ganzen Compacta der äusseren Tibiafläche zu durchmeisseln. Ist die Continuität der Knochen hinreichend unterbrochen, so wird die Wunde mit Krüllgaze bedeckt, und die Infraction durch Händekraft versucht, ohne jedoch allzuviel Gewalt anzuwenden. Ist die Verkrümmung sehr hochgradig und gelingt es nicht, die Widerstand leistende Fibula bei der Infraction der Tibia mitzubrechen, eo legt man die erstere 2—3 cm unter ihrem Köpfchen durch einen kurzen Längsschnitt bloss und durchtrennt sie von vorne her mit einigen Meisselschlägen.

Dieser letzte Act, die Durchmeisselung der Fibula, ist eine werthvolle Verbesserung, welche zuerst Schede mit der Osteotomie der Tibia verbunden hat. Derselbe verfährt bei seiner Weise zu operiren derart, dass er zuerst die Fibula, indem er dieselbe durch einen 2—3 cm langen Längsschnitt

dicht unterhalb dem Capitulum blossgelegt, das Periost gespalten und mit dem Raspatorium zurückgeschoben, mit ein Paar Meisselschlägen glatt durchtrennt. Die Keilexcision aus der Tibia führt er so aus: „Die Haut wird in einer Ausdehnung von etwa 4—5 cm durch einen einfachen Längsschnitt gespalten, das Periost aber |—| förmig eingeschnitten, also zwei Periostlappen gebildet, welche die Form von Rechtecken haben. Die nothwendige ausgiebige Lösung des Periostes geschieht dann sehr leicht und schonend ohne alle Quetschung und Zerrung, während die elastische und verschiebbare Haut auch von einem einfachen Längsschnitt aus einem hinreichenden Zugang zum Operationsfeld gewährt. Der Knochen wird dann mit breitem geraden Meissel durchschlagen, nicht wie es anders gerathen wurde, nur zu einem mehr oder weniger grossen Theil, um dann den Rest mit Händekraft zu brechen, sondern durch seine ganze Dicke hindurch, indem die Weichtheile durch zwischen Knochen und Periost herumgeführte krumme Raspatorien geschützt und mit diesen die letzten Meisselschläge aufgefangen werden. Man versuche die Basis des Keiles möglichst genau so zu legen, dass die Verkrümmung gerade compensirt wird. Schede macht noch besonders darauf aufmerksam, nach der Operation noch einmal nachzusehen, dass nicht etwa ein abgeschlagenes Knochenstückchen in der Wunde zurückbleibt. Die Vernachlässigung dieser Vorsicht räche sich leicht durch langwierige Eiterung, die wieder die Veranlassung zu Nekrosen der Knochenschnittflächen geben kann. Die Wunde wird nun durch feine Seidennähte, die einige Male auch mit durch die Periostlappen gelegt werden bis auf eine kleine Stelle in der Mitte geschlossen, an welcher Stelle ein Drainrohr eingesteckt wird. Die Behandlung der Fibulawunde ist dieselbe. Schliesslich folgt der Lister'sche Verband.

Auch Herr Hofrath Prof. Dr. Maas, welcher ebenfalls die Methode von Schede für die Beste hält, hat in den letzten Jahren mehrfach die osteotomie der tibia et fibula mit gutem Erfolge ausgeübt. So am:

16. Juli 1878, Rottler Lorenz, 22 Jahre, aus Hausen, mit genu valgum dextr. rachiticum.

8. Juli 1879, Streiter August, 18 Jahre, mit genu valgum rachiticum sinistr.

6. Juli 1880, Vogtle Hermann, 17 Jahre, aus Collna, mit genu valgum pathol. sin. (nach fungöser Entzündung).

Ebenso machte Maas die osteotomia duplex am Unterschenkel bei einem Falle von genu varum duplex, indem er einen Keil aus der fibula herausmeisselte und die tibia durchtrennte, am 6. März 1883 am Patienten Dichinger Matthias, 19 Jahre, aus Schlechtona.

Auch wurde ein Fall am 17. Januar 1879, Jauch Ursula, 8 Jahre alt, mit genu valgum dext. durch gewaltsame Geraderichtung mit Infraction der Tibia behandelt.

Sämmtliche Patienten wurden als geheilt entlassen.

Etwas näher möge ein Fall, den ich selbst Gelegenheit hatte in der hiesigen Klinik zu beobachten und von Prof. Maas nach der Schede'schen Methode operirt wurde, mitgetheilt werden.

Patient Benkert Jos., 18 Jahre alt, Bauer seines Standes, stammt aus gesunder Familie und will nie ernstlich krank gewesen sein; doch lassen die Angaben des Vaters auf eine im 2. Lebensjahre überstandene Rhachitis schliessen. Das linke Bein soll schon lange beim Stehen und Gehen winkelig nach aussen gebogen sein, in letzter Zeit aber die Winkelstellung gewachsen und mit Schmerzen im linken Knie verbunden gewesen sein. Genauere Zeitangabe vermag weder der imbecille Patient noch dessen Vater zu machen.

Patient ist von gesundem Aussehen, reichlicher Muskel- und Fettentwicklung. Seine Haltung ist nachlässig. Die Brustwirbelsäule geringgradig kyphotisch; keine seitliche Deviation der Wirbelsäule bemerkbar. Dies vielleicht ein Residuum der früheren Rhachitis, an allen übrigen Knochen, mit Ausnahme des gleich zu erwähnenden linken Knies keine deutliche Zeichen abgelaufener Rhachitis. Innere Organe gesund. Das linke Bein wird beim Stehen in einem nach aussen offenen stumpfen Winkel gehalten, der sich bei der Beugung vollständig ausgleicht. Abstand des malleolus sinister vom dexter circ. 25 cm in Extensionsstellung. Der Condylus internus ist links merklich gegen rechts vergrössert.

Da Patient in seiner Arbeit durch seine Verkrümmung behindert zu sein angiebt und den bestimmten Wunsch ausspricht operirt zu werden, wird in Morph-Chloroformnarkose unter essigsaurem Thonerdespray bei Esmarchscher Blutleere die Operation nach Schede am 28. Mai 1883 in der Weise vorgenommen, dass ungefähr 5 cm unter dem linken Kniegelenk zuerst ein ca. 3 cm langer Längsschnitt an der Innenfläche des linken Unterschenkels auf die Tibiainnenfläche geführt wird und nach Abhebelung des Periostes der Knochen mit der Stichsäge und dem Meissel quer durchtrennt wird; dann in gleicher Höhe durch einen Längsschnitt die Fibula blossgelegt und ebenfalls mit einem kleinen Meissel subperiostal quer durchtrennt wird. Zuletzt erfolgte die Geraderichtung des Beines durch eine nicht sehr forcirte Adduction des Unterschenkels; Catgutnaht; keine Drainage, da die unteren Wundwinkel klaffen; antiseptischer Dauerverband mit innerer und äusserer Ahornformirschiene; Hochlagerung.

4. Juni. Verbandwechsel. Wunde primär verklebt. Patient hatte bisher kein Fieber aber manchmal Schmerzen. Der untere Wundwinkel der inneren Wunde noch nicht ganz

geschlossen, deshalb nochmals antiseptischen Dauerverband mit Schienen.

8. Juni. Da die Schienen den Patienten unten drücken und eine gute Correction nicht erzielt ist, Anlegung einer Volkmann'schen Gabelschiene. Wunde immer noch nicht ganz überhäutet.

18. Juni. Wunden völlig verheilt, die Stellung nicht völlig durch die Schiene corrigirt. Knochen schon erstaunlich fest wieder verheilt. Deshalb wird ein Gypslattenverband nach Art der von Bardeleben angegebenen angelegt, in der Art, dass je ein Ring am linken Ober- und Unterschenkel durch eine äussere Holzspange verbunden ist; gegen diese äussere Spange wird das Knie durch elastische Binden nach aussen gezogen.

10. Juli. Patient macht Gehübungen, schont dabei anfangs sein linkes Bein, da ihm das Fussgelenk etwas steif geworden und er auch an der Operationsstelle geringe Schmerzen hat. Durch active Bewegungen und Bäder baldige Beseitigung dieser Uebel.

25. Juli. Geheilt entlassen mit genügender Correction, doch berührt der linke Knöchel in Streckung nicht ganz den rechten.

Ausser diesen am häufigsten ausgeführten Operationen möge noch erwähnt werden, dass verschiedentlich wegen genu valgum eine Doppelosteotomie: Trennung der Tibia und des Femur gemacht wurde; doch scheint man dieselbe wieder verlassen zu haben oder dass sich keine geeigneten Fälle boten. Bekannt ist auch die sog. dreifache Osteotomie von Barwell: Durchtrennung des Femur, der Tibia und Fibula, welche er im Jahre 1878 ausführt. In einem Briefwechsel mit Barker spricht er die Hoffnung aus, dass, wenn die Aerzte geklärtere Ansichten von den pathologischen Verhältnissen haben werden,

dann seine dreifache Osteotomie öfter ausgeführt werden würde.

Schliesslich erfülle ich noch die angenehme Pflicht meinem hochverehrten Herrn Lehrer, Herrn Hofrath Professor Dr. Maas für die mir bei der Anfertigung dieser Arbeit gütigst geleistete Hülfe meinen herzlichsten Dank auszusprechen.